Руководство пользователя.

1) Для входа в программу подтвердите, что принимаете лицензионное соглашение.

Условные обозначения расчётной таблицы:

Dн - наружный диаметр элемента бурильной колонны, мм

Dвн - внутренний диаметр элемента бурильной колонны, мм

Dmax - максимальный наружный диаметр элемента бурильной колонны, мм

Dмн - диаметр соединительной муфты наружный, мм

Dмвн - диаметр соединительной муфты внутренний, мм

Длина м - длина соединительной муфты, мм

Масса i – масса одного метра элемента бурильной колонны, кг (из технической документации производителя бурового инструмента).

Масса м – масса муфты, кг.

Масса 2в – масса двух высадок для бурильных труб, кг.

Длина секции - длина секции бурильной колонны, м. Подразумевается общая длина однотипных элементов бурильной колонны, например длина колонны ЛБТПН ПВ 147–13 составляет 1200 метров, а длина колонны бурильных труб EU 127,0 – 12,7E составляет 400 метров.

Длина элемента - длина одного элемента бурильной колонны, м. Например, длина свечи бурильных труб 12 м. В зависимости от длины одного элемента программа рассчитывает количество и вес соединительных элементов. Если используются трубы колтюбинг, всё равно необходимо установить значение для параметра длины элемента (при этом диаметр, длина и масса муфты равны нулю), так как в зависимости от длины элемента, программа определяет проекцию данного элемента на вертикальную и горизонтальную плоскости. Рекомендуемое значение длины элемента не более 30 (тридцати) метров.

Масса, кг - масса секции бурильной колонны, кг

Масса, т - масса секции бурильной колонны, тонна

Вес - вес секции бурильной колонны, кН

Если для скважинного инструмента не предусмотрено использование соединительных элементов, значения для параметров Dмн, Dмв, Длина м, Масса м следует установить равными нулю.

2) В верхнем левом углу расположены элементы управлением меню программы.

- добавить строку в расчётную таблицу,

- удалить строку из расчётной таблицы,

- открыть справочники скважинного инструмента,

- профиль скважины,

- вызов диаграмм, диаграммы отображают результаты расчёта,

- вызов раздела отчётов,

- очистить таблицу расчёта,

- вызов окна справки.

Щелчком правой кнопки по расчётной таблице открывается контекстное меню.

Данные в таблицу возможно добавить вручную, загрузить из файла программы, либо воспользоваться справочником скважинного инструмента.

При выполнении расчёта не допустимо наличие пустых ячеек или наличие текстовой информации в столбцах Dн, мм … Длина элемента. В противном случае программа выделит не корректно заполненную ячейку расчётной таблицы красным цветом.

3) Справочники скважинного инструмента.

Выберите необходимую строку расчётной таблицы, и нажмите кнопку вызова справочника. В раскрывающемся списке выберите нужный тип инструмента. Выбор параметров бурильных труб и замковых соединений к ним производится в двух раздельных таблицах. Соответственно выбираете бурильные трубы, а затем нужные замки к ним.

В справочнике пользователя Вы можете добавлять свой скважинный инструмент, редактировать, или удалять записи.

При расчёте используется несколько различных эмпирических (опытных) коэффициентов. Цель программы – оперативный расчёт веса колонны силами инженерного состава буровых организаций. Безусловно возможно попробовать построить чисто математическую модель (без применения эмпирических коэффициентов) скважины, основываясь, например на методе конечных элементов, но такой вид расчёта потребует более чем значительных затрат времени на ввод данных и вычислительных мощностей суперкомпьютера.

В каталоге с программой в папке DrillingPipeDB находится файл GFPcalculatorReport.mdb с таблицей Title. Это файл базы данных MS Access. В базе данных хранятся результаты расчётов с данными по скважине (если Вы их вносили в соответствующем разделе программы). Основываясь на фактических данных, полученных во время бурения скважины и на истории расчётов, возможно вывести довольно точное значение эмпирических коэффициентов.

При помощи программы Вы можете решить и обратную задачу для определения веса скважинного инструмента. Зная фактический вес колонны, Вы можете определить составляющую поправочных коэффициентов (влияние сил трения, «затяжек», «зашламования», «прилипания колонны» и т. д.).

4) Профиль скважины.

Ввести данные профиля скважины возможно как вручную, так и импортировать данные из Excel файла. Верхняя строчка таблицы профиля скважины должна содержать нули во всех столбцах таблицы. Таблица Excel файла должна иметь следующий вид:

Столбец 1 – глубина скважины по инструменту, м

Столбец 2 – значение зенитного угла, градусы.

Столбец 3 – проекция скважины на вертикальную плоскость, м.

Столбец 4 – отклонение по горизонтали, м.

В настройках программы вы можете исключить влияние эффекта плавучести, включить/выключить проверку диаметров скважинного инструмента.

5) Учебный расчёт:

В каталоге программы Geofpro\_Calculator в папке Test содержаться учебные файлы программы.

Воспользуйтесь соответствующим разделом меню программы, чтобы открыть файл СкважинаТест.gfc

Нажмите на кнопку Открыть, и укажите файл СкважинаТест.gfc

Нажмите кнопку Профиль скважины. В левом верхнем углу раздела Проекция профиля скважины нажмите Файл/Открыть из Excel файла. Выберите в папке Test файл Профиль\_скважины.xlsx В таблице должны появиться данные профиля, и на графике должна появиться проекция скважины на вертикальную плоскость. Закройте окно профиля.

В разделе Расчёт веса бурильных труб нажмите кнопку Расчёт.

Если всё указано верно, Вы должны увидеть системное сообщение Расчёт выполнен.

Перейдите в раздел Диаграммы, чтобы увидеть графическую интерпретацию расчётных данных. В разделе отчёты Вы можете сформировать короткую и развернутую версию отчёта по расчёту, сохранить отчёты в PDF файле. При необходимости экспортируйте расчётные данные в Excel файл.